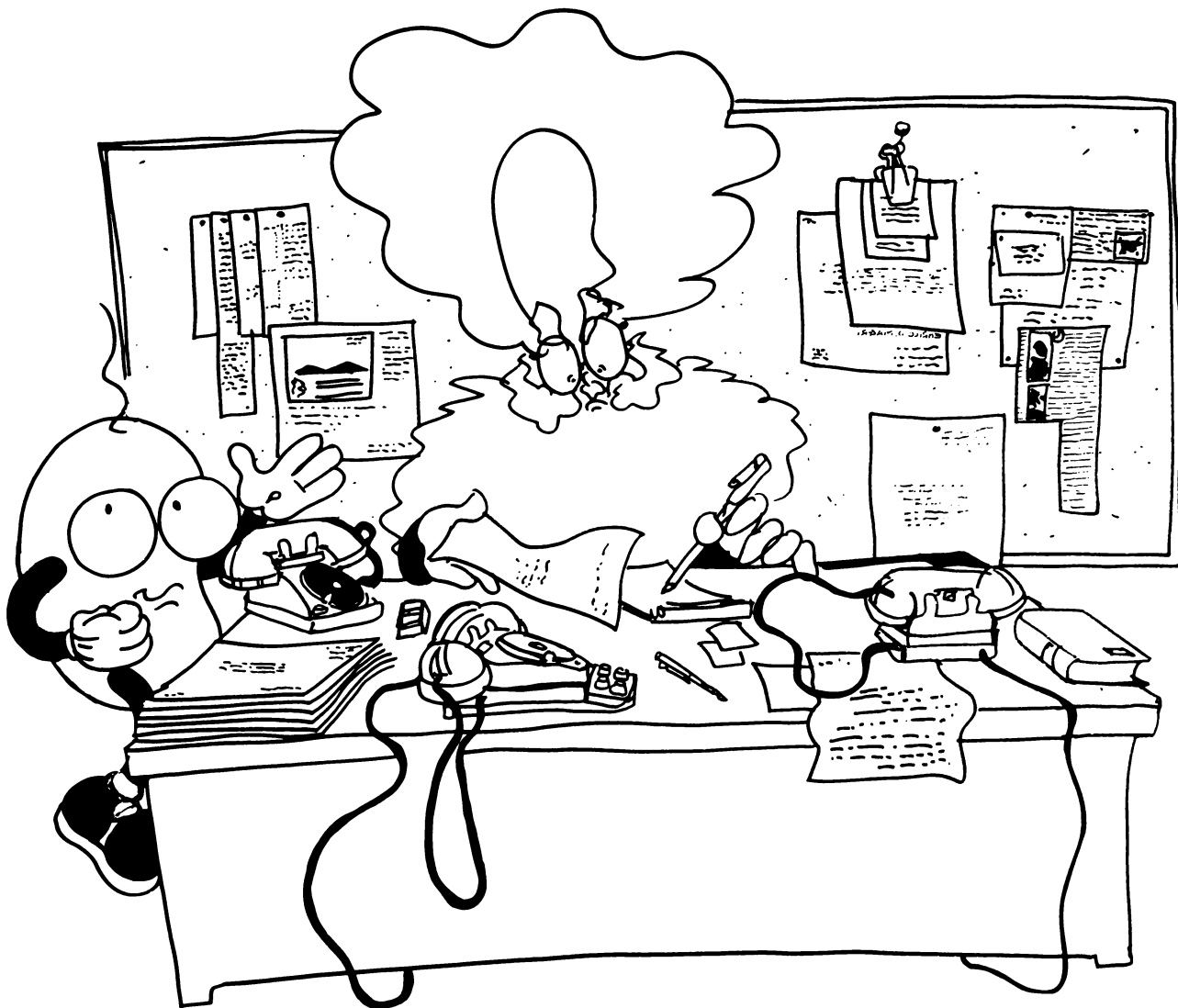
CONOSCERE
IL COMPUTER DIRETTAMENTE DAL COMPUTER

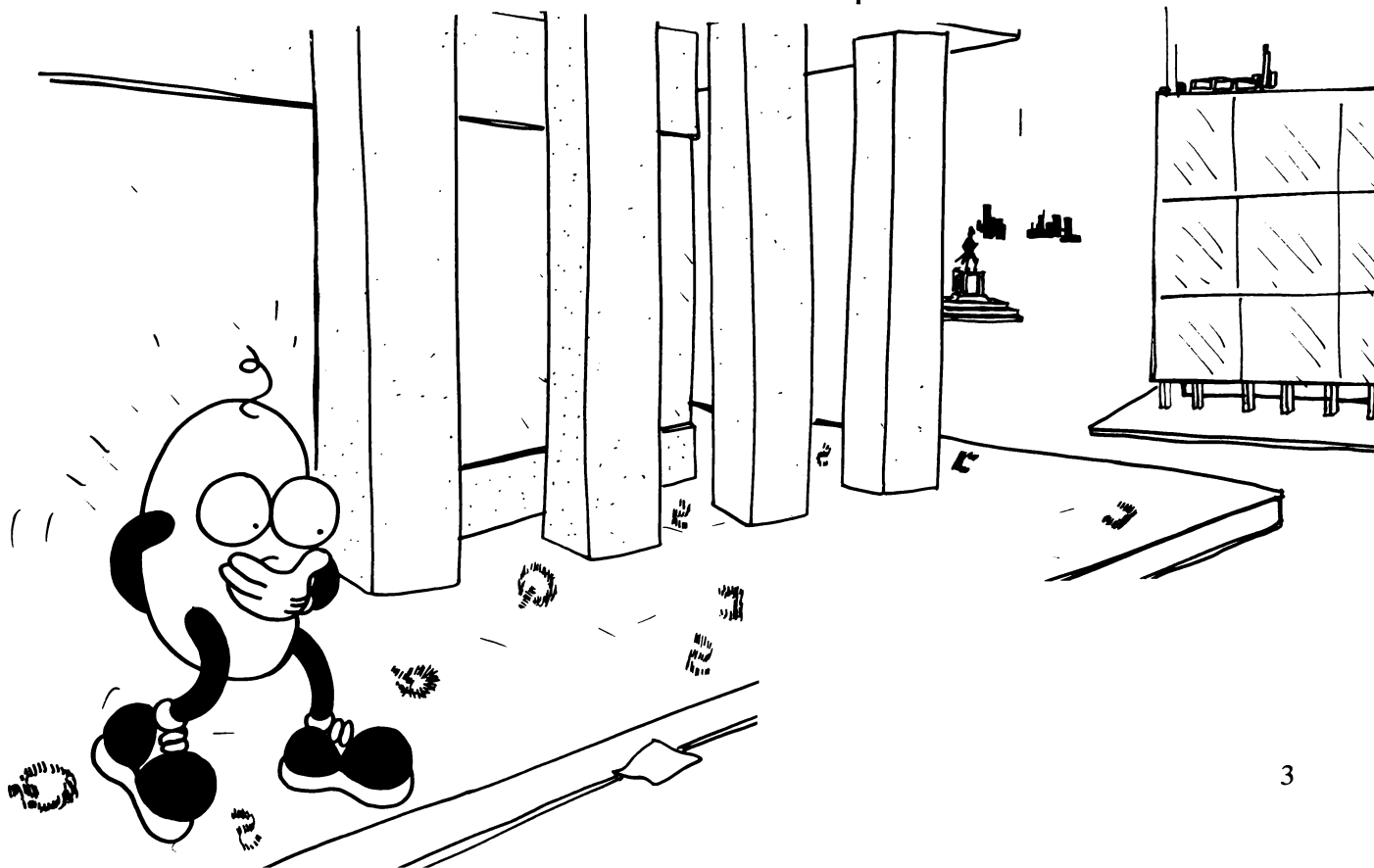
per Commodore Vic20 e 64

Da questa lezione vedremo le **ISTRUZIONI AVANZATE**, cioè quelle che ti permetteranno di ottimizzare i tuoi programmi rendendoli funzionali dal punto di vista della programmazione
Cominciamo con le **FUNZIONI DI STAMPA TAB, SPC** e con quelle per muovere il cursore
La stampa eseguita con il PRINT (lez 6) viene visualizzata dal punto in cui è posizionato il cursore
Ora ti mostrerò le funzioni da usare insieme al PRINT, che ti permetteranno di posizionare sul video, a tuo piacimento, le stampe dei dati in uscita.
Le posizioni possibili sono: nel CBM 64 1ØØØ, cioè 25 righe per 40 colonne, mentre nel VIC 20 5Ø6, cioè 23 righe per 22 colonne.

TAB (X);: sposta il cursore sulla colonna numero X. Quindi la prossima stampa partirà da questo punto. Ricorda che la prima colonna è numerata con lo Ø.

Cioè con: **PRINT TAB (5); "CBM"; TAB (12); "COMPUTER"**
verrà stampato: **CBM** **COMPUTER**
Ø12345678901234567890

Nell'istruzione PRINT puoi omettere tutti i punti e virgola, tranne quello che segue l'ultimo dato da stampare.
Quindi scrivere: **PRINT TAB(5) "CBM";**
Oppure **PRINT TAB (5); "CBM";** è la stessa cosa.
Tralasciando i punti e virgola risparmierai memoria, quindi d'ora in poi ti consiglio di ometterli sempre.

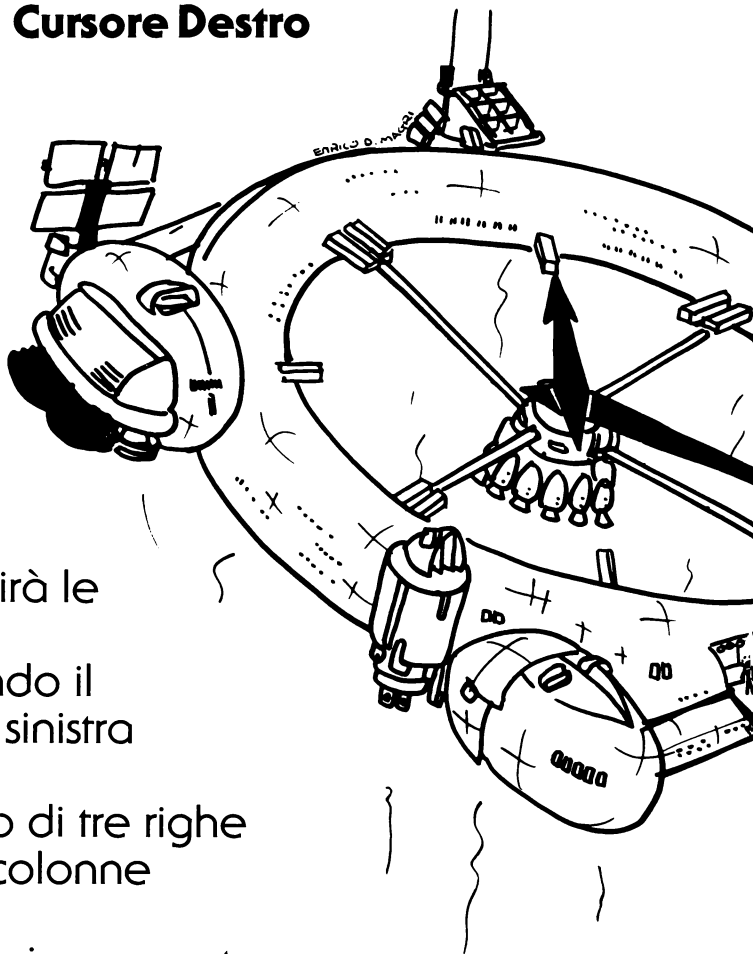
SPC(X);: sposta il cursore a destra di X spazi. Quindi la prossima stampa partirà da questo punto
Cioè con: **PRINT SPC (3) "CBM" SPC (4) "COMPUTER"**
verrà stampato: CBM COMPUTER
Ø1234567890123456789Ø

Quindi, con le funzioni TAB (X) e SPC (X) puoi posizionarti sul video, in modo da incolonnare le stampe.

Sempre con il PRINT puoi spostare il cursore nelle 4 direzioni ed eseguire le funzioni del tasto CLR/HOME.
Ma procediamo con ordine.
Per spostare il cursore dall'interno di un programma, basta stampare con un PRINT i segni degli spostamenti dello stesso cursore, compresi tra i doppi apici o memorizzati in una variabile stringa.
Per ottenere i segni degli spostamenti, dopo aver aperto i doppi apici, premi i tasti del cursore stesso.
Se stai lavorando con i caratteri minuscolo e maiuscolo, i segni appariranno così:

- S **CLR**
- s **HOME**
- Q **Cursore Alto**
- q **Cursore Basso**
- l **Cursore Sinistro**
-] **Cursore Destro**

Se stai invece lavorando con i caratteri maiuscoli e grafici, i segni appariranno così:

- ♥ **CLR**
- S **HOME**
- ● **Cursore Alto**
- Q **Cursore Basso**
- I **Cursore Sinistro**
-] **Cursore Destro**

Ad esempio
PRINT "Sqqq]]]]CBM" eseguirà le seguenti operazioni:
1) cancellerà il video portando il cursore nell'angolo in alto a sinistra (segno S=CLR)
2) sposterà il cursore in basso di tre righe (segni qqq) e a destra di 4 colonne (segni]]]]).
Da questa posizione (terza riga, quarta colonna) verrà stampata la parola CBM.

E vediamo ora le **FUNZIONI DI TEMPO**
Il computer ha infatti la possibilità di visualizzare il tempo trascorso partendo dalla sua accensione. Questo orologio, per così dire, lo puoi anche utilizzare per i tuoi programmi, usando le variabili **TI$** e **TI**, predisposte automaticamente proprio per l'orologio.
Per leggere il tempo trascorso quindi, basterà far stampare il contenuto della variabile TI$ con PRINT TI$
Verrà così visualizzata una stringa con 6 cifre, per indicarti le ore, i minuti ed i secondi. Ad esempio **Ø24528** indicherà 2 ore, 45 minuti e 28 secondi.
Puoi modificare il contatore del tempo eseguendo l'assegnazione **Ti$="OOMMSS"**, dove OO sta per ore, MM per minuti e SS per secondi
Ricorda che tra gli apici vanno sempre messe tutte le 6 cifre.
La variabile TI invece, contiene il tempo trascorso dall'accensione del computer in sessantesimi di secondo.
A questa variabile non può essere compiuta nessuna assegnazione.

Passiamo ora ad alcune istruzioni di utilizzo minore **(REM, CLR, STOP, CONT)**, ma non per questo meno importanti.
Il **REM** serve per scrivere commenti e spiegazioni dentro al listato di un programma. Tutto quello che verrà scritto dopo il REM non verrà visualizzato durante l'esecuzione.
Il **CLR** azzera il contenuto di tutte le variabili.
Lo **STOP**, usato dentro il programma, ne ferma l'esecuzione in modo molto simile all'**END**, visualizzando però anche il numero di linea dove è avvenuta l'interruzione .
Il **CONT**, usato in modo diretto (cioè fuori dal programma), permette di far ripartire l'esecuzione dal punto dell'interruzione causata dallo STOP.
In pratica le istruzioni STOP e CONT, come vedremo più avanti, ti aiuteranno a ricercare gli errori logici dei programmi

Listato dell'esercizio: ESEMPIO PRATICO PER L'UTILIZZO DELLE FUNZIONI DI STAMPA

```
10 print" TAVOLA PITAGORICA "
20 for x=1 to 7
30 for y=1 to 7
40 p=x*y
50 p$=str$(p)
60 printp$tab(y*3);
70 next y
80 print:print
90 next x
```

Listato dell'esercizio: COMPLETA IL LISTATO

```
 10 PRINT|*|(147)"SCRITTA GIREVOLE"
 20 INPUT"SCRITTA" ;|*|
 30 L=|*|(S$)
 40 IFL>15|*|10
 50 FOR|*|=1TOL
 60 PRINTCHR$(147);S$|*|
 70 S$=RIGHT$(S$,|*|-1)+LEFT$(S$,1)
 80 FORK=1|*|200:NEXTK
 90 NEXTG
100 FORB=1TO|*|
110 PRINTCHR$(147)"
120 |*|K=1TO200:NEXTK
130 PRINTCHR$(147) ;S$
140 FORK=1TO200:|*|
150 NEXTB:|*|
```

PROGRAMMIAMO INSIEME

```
10 for k=1 to 5
20 input "RETURN PER TIRARE";T$
30 d1=int(rnd(0)*6+1)
40 d2=int(rnd(0)*6+1)
50 l=d1+d2
60 p=p+l
70 print:printk"TIRO"ltab(12)"PUNTI"p
200 next k
```

Soluzione dell'esercizio "COMPLETA IL LISTATO"

(apparso nella lezione n. 15)

```
 10 PRINT"NUMERO INTERO";
 20 INPUT X$
 30 IF X$="0" THEN END
 40 PRINT"RISULTATO £";
 50 FOR Y=1 TO LEN(X$)
 60 PRINT MID$(X$,Y,1);
 70 Z=LEN(X$)-Y
 80 IF Z/3=INT(Z/3) THEN 110
 90 IF Z=0 THEN 110
100 PRINT".";
110 NEXT Y
120 PRINT:PRINT:GOTO 10
```